

FR 00 / 2 5 9 1



10/088 928

REC'D 3 0 NOV 2000

WIPO

PCT

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

4

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 15 NOV. 2000

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04
Télécopie : 01 42 93 59 30
<http://www.inpi.fr>



BREVET D'INVENTION, CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle-Livre VI



REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

Confirmation d'un dépôt par télécopie ☐

Cet imprimé est à remplir à l'encre noire en lettres capitales

Réservé à l'INPI

DATE DE REMISE DES PIÈCES 20 SEPT 1999	1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE CABINET REGIMBEAU 26, Avenue Kléber 75116 PARIS
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL 9911734	
DÉPARTEMENT DE DÉPÔT 75 INPI PARIS	
DATE DE DÉPÔT 20 SEP. 1999	

2 DEMANDE Nature du titre de propriété industrielle		n° du pouvoir permanent 237648 D18013 LJ	références du correspondant 01 45 00 92 02	téléphone 01 45 00 92 02
<input checked="" type="checkbox"/> brevet d'invention	<input type="checkbox"/> demande divisionnaire			
<input type="checkbox"/> certificat d'utilité	<input type="checkbox"/> transformation d'une demande de brevet européen	demande initiale		
<input type="checkbox"/> brevet d'invention		<input type="checkbox"/> certificat d'utilité n°		
Établissement du rapport de recherche		date		
<input type="checkbox"/> différé <input checked="" type="checkbox"/> immédiat				
Le demandeur, personne physique, requiert le paiement échelonné de la redevance		<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non		

Titre de l'invention (200 caractères maximum)

Dispositif de visionnage chirurgical à écran stérilisable.

3 DEMANDEUR (S) n° SIREN	code APE-NAF	Forme juridique
Nom et prénoms (souligner le nom patronymique) ou dénomination BARTHES, Michel		
Nationalité (s) Française	Pays FR	
Adresse (s) complète (s) 28, rue Jules Ferry 91260 JUVISY SUR ORGE		
En cas d'insuffisance de place, poursuivre sur papier libre <input type="checkbox"/>		

4 INVENTEUR (S) Les inventeurs sont les demandeurs	<input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non	Si la réponse est non, fournir une désignation séparée
5 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES	<input type="checkbox"/> requise pour la 1ère fois	<input type="checkbox"/> requise antérieurement au dépôt ; joindre copie de la décision d'admission

6 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE			
pays d'origine	numéro	date de dépôt	nature de la demande

7 DIVISIONS	antérieures à la présente demande	n°	date	n°	date
8 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (nom et qualité du signataire)		SIGNATURE DU PRÉPOSÉ À LA RÉCEPTION		SIGNATURE APRÈS ENREGISTREMENT DE LA DEMANDE À L'INPI	
92-1234					

a loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites au formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

DOCUMENT COMPORTANT DES MODIFICATIONS

PAGE(S) DE LA DESCRIPTION OU DES REVENDI- CATIONS OU PLANCHE(S) DE DESSIN			R.M.*	DATE DE LA CORRESPONDANCE	TAMPON DATEUR DU CORRECTEUR
Modifiée(s)	Supprimée(s)	Ajoutée(s)			
8	—	—	/	26 novembre 99	01 DEC. 1999 • B 6 A

Un changement apporté à la rédaction des revendications d'origine, sauf si celui-ci découle des dispositions de l'article 28 du décret du 19 septembre 1979, est signalé par la mention "R.M." (revendications modifiées).

ORIGINAL
[Signature]

L'invention concerne les dispositifs d'observation d'un champ
5 chirurgical, et notamment de tels dispositifs couplés à un endoscope.

~~De manière traditionnelle, de tels dispositifs sont constitués d'une~~
caméra endoscopique que le chirurgien guide manuellement dans le corps
du patient, et d'un moniteur vidéo placé à quelques mètres, sur lequel est
affichée l'image prélevée par la caméra.

10 Le chirurgien utilise un instrument chirurgical dont il guide l'extrémité
d'attaque apparaissant sur l'écran.

De tels écrans de télévision ordinaires sont difficilement stérilisables
de sorte que les praticiens se sont longtemps contentés de maintenir ces
écrans à l'écart du patient.

15 On a proposé dans le document WO 98 02107 un cache stérile pour
écran plat, consistant simplement en une enveloppe flexible ayant
sensiblement la forme de l'écran et se prolongeant par un manchon autour
d'une partie d'un cordon d'alimentation et d'échange de signaux de l'écran.

On propose dans ce document de refermer cette enveloppe autour
20 du cordon et d'aspirer en permanence l'air intérieur de cette enveloppe afin
de plaquer celle-ci contre l'écran.

Selon une variante, ce document propose de placer un cache rigide
autour de l'écran, comportant des orifices de connexion prévus pour être
hermétiquement fermés lorsque connectés.

25 Dans cette variante, on obtient, après connexion, une enveloppe
totalement étanche qui permet de stériliser l'ensemble par immersion sans
devoir extraire l'écran du cache.

Un tel dispositif présente toutefois un lourd inconvénient, car sa
stérilité est difficile à assurer.

30 L'étanchéité de l'ensemble repose entièrement sur l'étanchéité entre
le cache et les connecteurs des câbles. Cette étanchéité est difficile à
garantir, notamment du fait que les câbles sont souvent déplacés ou tirés et
que la connexion est soumise à des forces élevées. L'herméticité entre

l'extérieur stérile et l'intérieur non stérile de l'enceinte repose donc sur des moyens particulièrement fragiles.

En outre, le cache rigide doit pouvoir être ouvert et comprend pour cela au moins deux parties désolidarisables l'une de l'autre. Une étanchéité
 5 complète à la jonction entre ces deux pièces ne peut être garantie pour un nombre indéfini de stérilisations de l'enceinte, et il prend place une communication d'air entre l'intérieur et l'extérieur du cache au niveau de cette jonction.

Un tel dispositif ne peut donc pas être considéré comme fiable.

10 Le but principal de l'invention est de pallier cet inconvénient.

Pour cela, l'invention propose un dispositif pour observer un champ chirurgical, comprenant un moniteur vidéo et une enceinte stérilisable fermée autour du moniteur de manière étanche, caractérisé en ce que l'enceinte présente une étanchéité suffisante pour conserver une sur- ou
 15 sous-pression interne appliquée à la fermeture de l'enceinte et en ce que l'enceinte est munie d'un capteur de pression interne apte à activer des moyens d'alerte en cas de disparition de la sur- ou sous-pression interne.

D'autres caractéristiques, buts et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, faite en
 20 référence aux figures annexées sur lesquelles :

- la figure 1 présente un dispositif d'observation chirurgicale selon l'invention, en coupe transversale ;

- la figure 2 présente le même dispositif selon une même coupe, en vue éclatée.

25 Le présent dispositif d'observation se compose d'un ensemble d'affichage vidéo 10 et d'un bras articulé 100 formant support pour l'ensemble d'affichage 10.

~~L'ensemble d'affichage 10 est constitué de deux ensembles principaux, que sont un moniteur vidéo enfermé dans une enceinte étanche.~~

30 Le moniteur vidéo se présente sous la forme d'un écran à cristaux liquides 15 et d'un module électronique 40 relié à cet écran par une liaison filaire 80.

L'écran 15 est ici un écran à cristaux liquides (LCD) à matrice active, de type à micro-pointes, de technologie plasma, ou de technologie sans transistor type DEL (Digital Electronic Luminiscence).

Dans ce mode de réalisation, ces deux éléments 15 et 40 sont
5 maintenus en position l'un par rapport à l'autre par l'enceinte étanche.

~~Pour cela, cette dernière est formée de deux pièces 20 et 30,~~
chacune de forme générale plane et rectangulaire et de dimensions légèrement supérieures à celles de l'écran 15.

L'élément 30 vient recouvrir l'ensemble de la face arrière de l'écran
10 15. Il présente pour cela une partie courante de forme globalement rectangulaire et quatre bords rectilignes longeant les quatre bords de l'écran 15.

Dans sa partie centrale, ce plateau arrière 30 s'étend en éloignement de l'écran 15 sous la forme d'une ondulation en forme de bosse, dont la
15 partie concave dirigée vers l'écran 15 forme à l'arrière de celui-ci une cavité de réception pour le module électronique 40, et dont la partie convexe arrière se prolonge en un manche 35 destiné à être enfiché dans le support 100.

Plus précisément, la cavité interne formée par ce bossage 30
20 présente une forme parallélépipédique complémentaire de celle du module 40. Une fois le module 40 en place dans la cavité interne de ce bossage 30, et l'écran 15 relié au module 40, l'écran 15 reçoit par sa face avant la pièce 20 en forme générale de récipient parallélépipédique dont le fond forme le plateau avant de l'écran 15 et dont les quatre bords relevés viennent
25 recouvrir les quatre bords de l'écran 15.

Ces quatre bords sont assez élevés pour venir également recouvrir les quatre bords libres du plateau arrière 30 dépassant les bords de l'écran 15 et coopérer avec ceux-ci, de sorte que les deux éléments 20 et 30 forment une enceinte fermée autour de l'écran 15 et du module 40.

30 Pour fournir une étanchéité particulièrement fiable de l'ensemble, on dispose entre ces deux éléments 20 et 30, notamment à leur jonction de bordure, un joint en Téflon référencé 70.

Comme on peut le voir sur la vue éclatée de la figure 2, ce joint 70 est ici une feuille qui recouvre l'ensemble de la face avant du plateau arrière 30 et vient se replier vers l'arrière autour des quatre bords libres du plateau arrière 30. Ces replis sont pris en sandwich entre les bords libres du plateau

5 30 et les faces internes des bords relevés du couvercle avant 20.

~~On notera également que les bordures relevés du couvercle 20~~ forment un renflement 22 sur leur face interne dont l'extrémité arrière s'arrête avant l'extrémité de la bordure relevée, sous forme d'un épaulement plat faisant face au plateau 30 et destiné à venir se plaquer

10 contre une portion périphérique de la face avant du plateau 30.

Ce renflement 22 présente, de manière répartie autour du couvercle 20, des logements filetés adaptés pour recevoir des vis de fixation traversant le plateau arrière 30. Ce vissage assure une pression particulièrement forte du renflement 22 sur le plateau 30 avec prise en

15 sandwich de la feuille de Téflon.

La feuille 70 est donc prise en sandwich non seulement entre les extrémités latérales du plateau 30 et la face interne de la bordure relevée du couvercle 20, mais également entre le renflement 22 et la face avant du plateau 30 de sorte que la feuille 70 est soumise, quel que soit l'endroit de

20 la périphérie du plateau 30, à deux forces de pincement perpendiculaires l'une à l'autre.

La feuille 70 recouvre ici l'ensemble du plateau 30 mais elle peut être remplacée par un élément annulaire, par exemple de forme plane et parallèle au plateau 30, ou de forme cylindrique recouvrant seulement la

25 bordure latérale du plateau 30, ou encore de section transversale en équerre pour recouvrir à la fois l'extrémité latérale et la bordure périphérique en face avant du plateau 30.

~~On note également que le renflement 22 forme avantageusement~~ une gorge, ouverte vers l'arrière et l'intérieur du couvercle 20, recevant de

30 manière complémentaire une nervure périphérique de l'écran 15 pour maintien de celui-ci par pinçage entre le renflement 22 et le plateau 30.

Les présentes pièces 20 et 30 sont réalisées en verre, ce qui leur donne une grande rigidité ainsi qu'une transparence parfaite. Ce verre inclut

avantageusement des particules noyées aptes à former une barrière vis à vis d'interférences qui pourraient brouiller les images affichées ou divers signaux de commande décrits ci-après. Il est possible de réaliser l'enceinte en plusieurs pièces dont la seule partie couvrant la face avant de l'écran 15 est réalisée transparente.

~~L'enceinte peut également être réalisée en plastique, par exemple en Makrolon DP1-1262 commercialisé par BAYER, ou en NORYL.~~

Le module électronique 40 est relié à l'écran 15 par une liaison 80 simplement disposée dans la cavité du bossage 32.

10 Le module 40 est également prolongé par une deuxième liaison, double, parcourant la face avant du plateau 30 et la bordure relevée du couvercle 20, jusqu'à déboucher dans l'espace interne de l'enceinte en portant à cette extrémité un capteur de pression 160. Cette double liaison forme une deuxième ligne de transmission qui débouche sur la face avant
15 du couvercle 20 et porte un capteur vocal 150.

Le capteur de pression 160 envoie un signal de mesure au module électronique 40 qui compare alors la pression mesurée à une valeur seuil autorisée pour la pression interne. Cette pression interne autorisée est, dans le présent exemple, une pression nettement supérieure à la pression
20 atmosphérique. En effet, l'enceinte étanche est surpressurisée puis fermée hermétiquement dans une étape préliminaire, et le module électronique surveille la valeur de cette surpression au cours du temps.

En cas de fuite de l'enceinte étanche, c'est à dire en cas de perte d'étanchéité entre l'atmosphère ambiante stérile et les parties internes de
25 l'enceinte non stériles, une perte de pression interne, détectée de suite par le module électronique 40, comme un franchissement à la baisse de la valeur seuil, se traduit par l'affichage par le module 40, sur l'écran 15, d'une alerte visuelle indicatrice de cette perte de pression.

Selon une variante de l'invention, l'enceinte peut également être
30 soumise à une sous pression initiale, le module 40 alertant l'utilisateur lorsque cette sous pression s'atténue de façon non souhaitée.

Le présent dispositif est muni d'un canal de communication fluidique 170 reliant la cavité interne du bossage 32 à l'extrémité du manche de

maintien 35. Ce canal 170 est bouché à son extrémité par une valve anti-retour.

Après assemblage de l'enceinte, le manche 35 est engagé dans un dispositif apte à injecter dans le canal 170 un gaz jusqu'à obtenir une
 5 pressurisation suffisante de l'enceinte. Une fois l'enceinte séparée de ce dispositif de pressurisation, celle-ci maintient sa pression interne grâce aux dispositions qui viennent d'être décrites avec une fiabilité particulièrement élevée.

Le présent ensemble d'affichage peut être stérilisé plusieurs fois,
 10 sans perte de la surpression, aussi bien par immersion que par un procédé à base d'irradiation tel que le procédé connu « STERRAD ».

Un matériel de type « STERRAD » permet une stérilisation à basse température (environ 45°) pour un gaz plasma de type peroxyde d'hydrogène et application d'une radio-fréquence ou de rayons gamma. La
 15 stérilisation peut également être réalisée par exemple avec un produit désinfectant standard de type « SIDEC ».

L'ensemble ainsi fermé et étanche peut donc être utilisé plusieurs fois en salle d'opération avec une stérilisation entre chaque utilisation. A chaque utilisation, le personnel d'intervention peut vérifier sur l'écran que
 20 l'alerte de perte de pression n'est pas présente et obtenir ainsi une garantie de la parfaite étanchéité de l'enceinte, et donc de sa stérilité.

L'écran est placé à quelques centimètres au-dessus du corps du patient, par exemple au-dessus des mains du chirurgien, de sorte que le praticien ne doit accommoder son œil que sur une distance réduite, ce qui
 25 limite sa fatigue visuelle.

Le présent module 40 électronique analyse en outre les signaux de sortie du capteur 170 pour commander selon ces signaux différentes fonctions du présent écran 15, et également transmettre des commandes à d'autres dispositifs tels qu'un outil endoscopique non représenté.

30 Pour transmettre ou recevoir les images à afficher, le module 40 présente des liaisons filaires traversant la partie arrière 32 de l'enceinte et débouchant sur la surface externe arrière de cette partie. Ces liaisons filaires portent à leur extrémité des contacts électriques 50 qui sont

hermétiquement liés avec le matériau constitutif de la partie 32, pour assurer une forte étanchéité à leur niveau. Cette connexion étanche à contacts est ici une connexion étanche de type billes de contact.

Plus précisément, les liaisons électriques parcourent
 5 longitudinalement le manche 35 et les contacts métalliques 50 sont répartis le long du manche 35.

Le support 100 est un support articulé, à bras et rotules, dont la portion d'extrémité forme une cavité 102 complémentaire du bras 35, pour recevoir le bras 35 et maintenir ainsi l'ensemble d'affichage dans la position
 10 souhaitée. Les rotules du support 100 sont préférentiellement prévues étanches pour une stérilisation aisée, notamment par immersion, de ce support.

Cette cavité 102 du support est également pourvue sur sa face interne de contacts métalliques venant se placer contre les contacts du bras
 15 50. Ces contacts sont prolongés par des liaisons électriques parcourant l'ensemble des bras et rotules du support 100 et adaptés pour permettre les mouvements des rotules.

Ainsi, l'enfichage du bras 35 dans la cavité correspondante 102 du support produit à la fois un maintien mécanique de l'ensemble d'affichage
 20 10 et une liaison d'échange de signaux entre le module électronique 40 et des aménagements électroniques externes, tels que les outils et caméras endoscopiques non représentés.

On prévoit ici une goupille 110 traversant une paroi latérale de la cavité 102 et venant se loger dans un alésage correspondant du bras 35.
 25 Cette goupille 110 maintient donc le bras 35 contre une extraction accidentelle de la cavité 102 et contre une rotation du bras 35 dans la cavité 102.

Les contacts et liaisons du support avec l'ensemble d'affichage véhiculent également dans le présent exemple une énergie électrique
 30 d'alimentation du module 40 et de l'écran 15.

Selon une variante, le module 40 peut également inclure une batterie chargée avant assemblage et pressurisation de l'ensemble d'affichage 10.

Selon une autre variante, le module 40 se prolonge par au moins une liaison électrique dont une extrémité porte une antenne pour émission, réception, ou les deux, d'ondes électromagnétiques. Les liaisons peuvent également porter un émetteur lumineux, un capteur lumineux ou les deux.

- 5 Les capteurs et émetteurs de l'ensemble d'affichage sont par exemple des capteurs et/ou émetteurs infrarouges. ~~Ces éléments d'émission ou de~~ réception électromagnétique ou lumineux sont préférentiellement noyés dans le matériau constitutif de la pièce 30, en un emplacement proche de la surface externe de la pièce 30.

- 10 L'énergie d'alimentation de l'écran 15 et du module 40 est alors préférentiellement transmise sous la forme de telles ondes électromagnétiques ou lumineuses.

- Dans ces variantes, les parois internes de la cavité 102 présentent avantageusement des récepteurs/émetteurs électromagnétiques ou
15 lumineux correspondant chacun aux émetteurs/récepteurs de l'ensemble d'affichage.

De tels éléments de connexion sans contact peuvent également être des éléments de type à induction, pour la transmission de signaux ou pour la transmission de l'énergie d'alimentation.

REVENDICATIONS

1. Dispositif pour observer un champ chirurgical, comprenant un moniteur vidéo plat (15, 40) et une enceinte (20, 30) stérilisable fermée
5 autour du moniteur (15, 40) de manière étanche, caractérisé en ce que l'enceinte (20, 30) présente une étanchéité suffisante pour conserver une sur- ou sous-pression interne appliquée à la fermeture de l'enceinte (20, 30) et en ce que l'enceinte (20, 30) est munie d'un capteur de pression interne (160) apte à activer des moyens d'alerte en cas de disparition de la sur- ou
10 sous-pression interne.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'enceinte (20, 30) est munie d'une liaison électrique la traversant de l'intérieur vers l'extérieur et formant à son extrémité extérieure un contact électrique (50) lié à l'enceinte (20, 30) de manière étanche.
- 15 3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de réception électromagnétique liés électriquement au moniteur (15, 40), prévus pour recevoir une énergie électromagnétique d'alimentation du moniteur (15, 40).
- 20 4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de réception électromagnétique comprenant une antenne de réception disposée en un emplacement où l'enceinte (20, 30) présente entre cette antenne et l'extérieur une épaisseur plus faible que l'épaisseur moyenne de l'enceinte (20, 30).
- 25 5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que les moyens de réception électromagnétique sont également prévus pour émettre des signaux électromagnétiques vers un dispositif de réception extérieure à l'enceinte.
- 30 6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens d'émission ou de réception d'ondes infrarouges.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que les moyens d'émission ou de réception d'ondes infrarouges sont prévus pour collecter une énergie lumineuse d'alimentation du moniteur (15, 40).

5 8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un support (100) d'enceinte, l'enceinte (20, 30) et le support (100) formant des moyens d'enfichage (35, 102) complémentaires pour maintenir l'enceinte (20, 30) sur le support (100), ces moyens d'enfichage (35, 102) portant des moyens de connexion complémentaires de sorte que l'enfichage provoque également une liaison d'échange entre
10 l'enceinte (20, 30) et le support (100).

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'enceinte (20, 30) forme un bras (35) destiné à être inséré dans une cavité complémentaire (102) du support (100), et en ce que le bras (35) et la cavité (102) comportent des aménagements de verrouillage (100) du bras
15 (35) dans la cavité (102) s'opposant à une rotation du bras (35) dans la cavité (102).

10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que l'enceinte (20, 30) est réalisée en verre.

20 11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'enceinte comporte au moins deux éléments (20, 30) et un joint en Téflon (70) disposé entre au moins deux parties respectives de ces deux éléments (20, 30).

ORIGINAL

CABINET REGIMBEAU
BREVET EN PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
26, Avenue Kléber
75116 PARIS

Selon une autre variante, le module 40 se prolonge par au moins une liaison électrique dont une extrémité porte une antenne pour émission, réception, ou les deux, d'ondes électromagnétiques. Les liaisons peuvent également porter un émetteur lumineux, un capteur lumineux ou les deux.

- 5 Les capteurs et émetteurs de l'ensemble d'affichage sont par exemple des capteurs et/ou émetteurs infrarouges. Ces éléments d'émission ou de réception électromagnétique ou lumineux sont préférentiellement noyés dans le matériau constitutif de la pièce 30, en un emplacement proche de la surface externe de la pièce 30. Ainsi, on place préférentiellement des
- 10 moyens de réception électromagnétique comprenant une antenne de réception en un emplacement où l'enceinte présente entre cette antenne et l'extérieur une épaisseur plus faible que l'épaisseur moyenne de l'enceinte.

- L'énergie d'alimentation de l'écran 15 et du module 40 est alors préférentiellement transmise sous la forme de telles ondes
- 15 électromagnétiques ou lumineuses.

Dans ces variantes, les parois internes de la cavité 102 présentent avantageusement des récepteurs/émetteurs électromagnétiques ou lumineux correspondant chacun aux émetteurs/récepteurs de l'ensemble d'affichage.

- 20 De tels éléments de connexion sans contact peuvent également être des éléments de type à induction, pour la transmission de signaux ou pour la transmission de l'énergie d'alimentation.

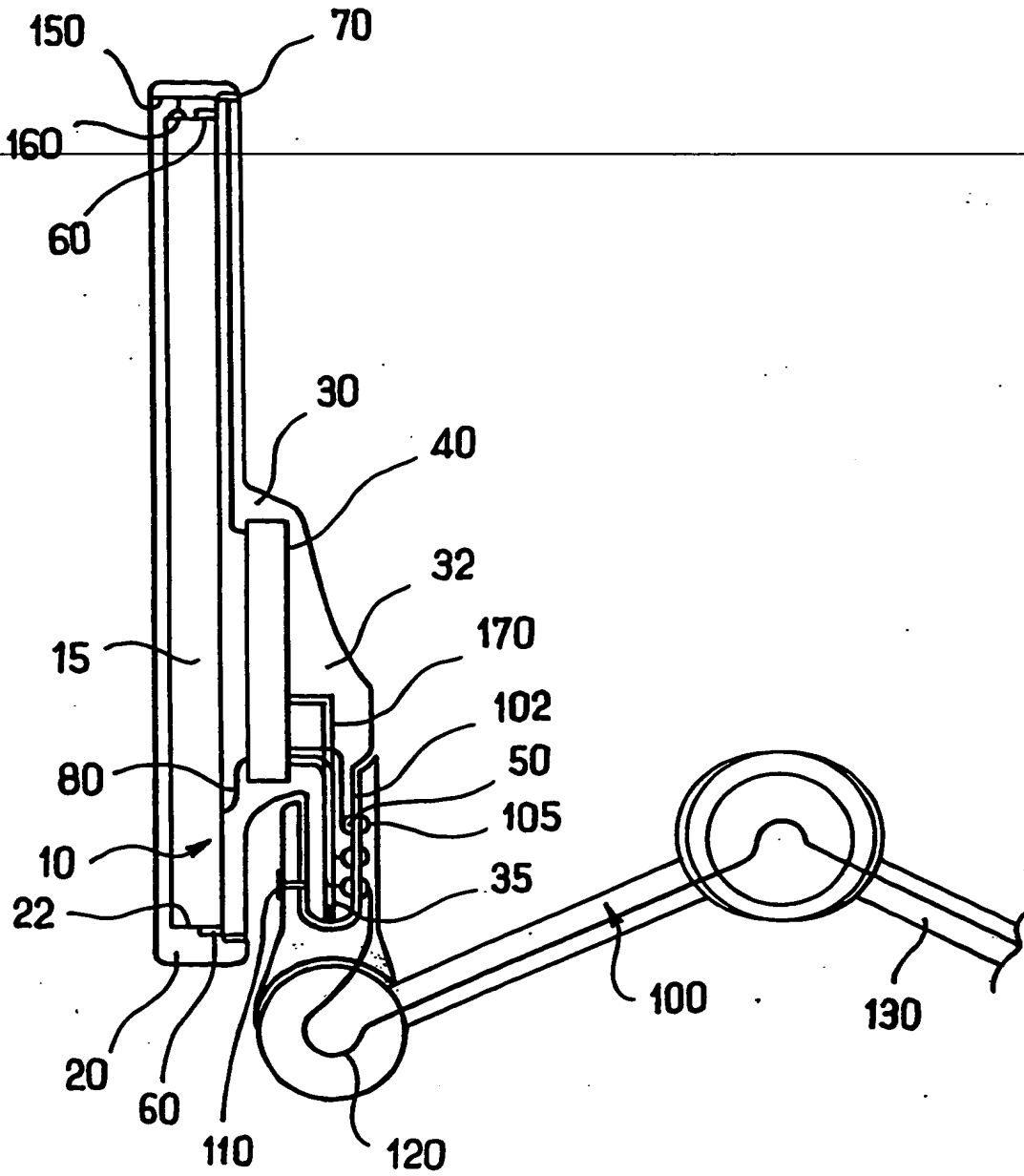


FIG. 1

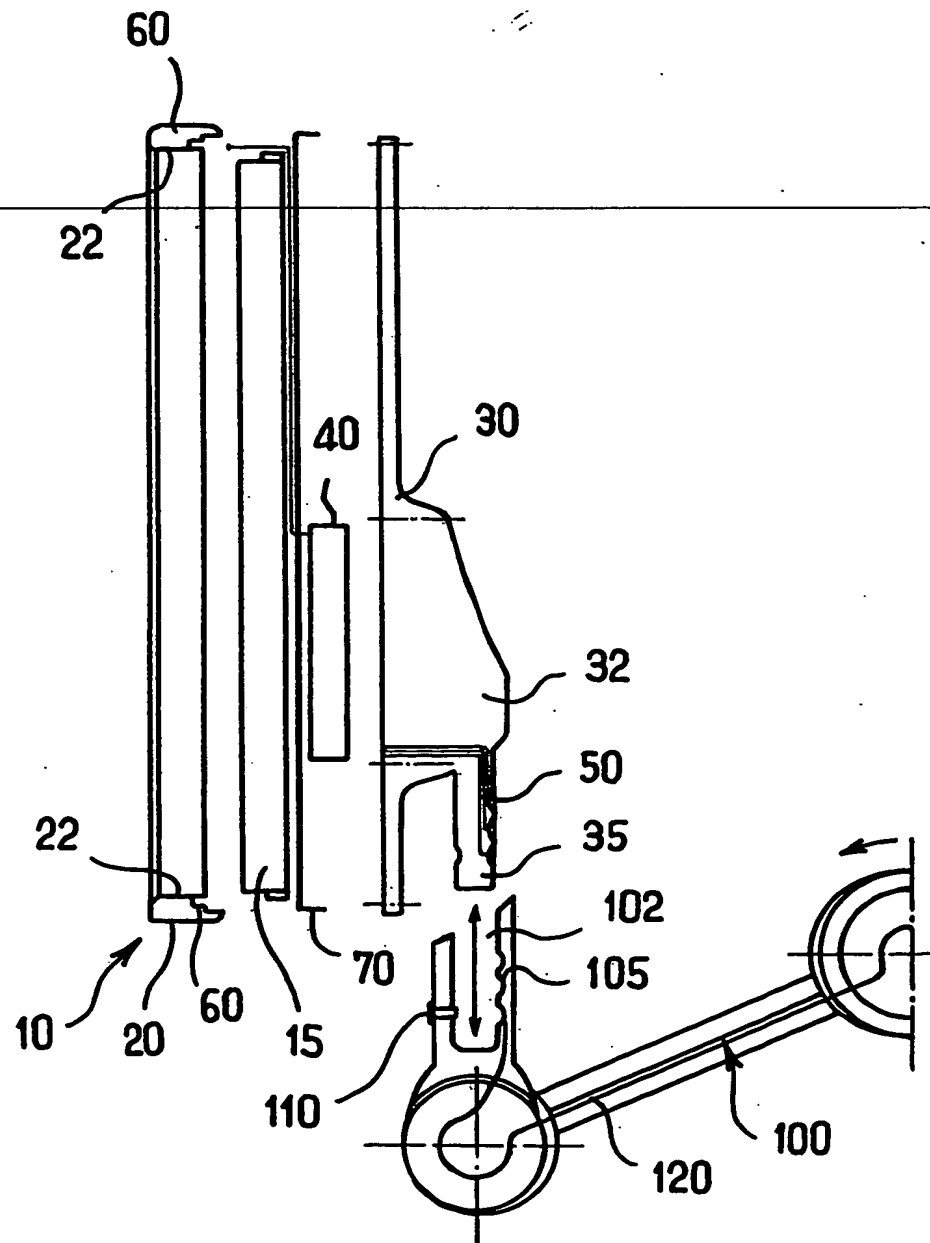


FIG. 2

REVENDICATIONS

1. Dispositif pour observer un champ chirurgical, comprenant un moniteur vidéo plat (15, 40) et une enceinte (20, 30) qui est stérilisable et
5 qui forme barrière de stérilité fermée de manière étanche autour du moniteur (15, 40), caractérisé en ce que l'enceinte (20, 30) présente une étanchéité suffisante pour conserver une sur- ou sous-pression interne appliquée à la fermeture de l'enceinte (20, 30) et en ce que l'enceinte (20, 30) est munie d'un capteur de pression interne (160) apte à activer des
10 moyens d'alerte en cas de disparition de la sur- ou sous-pression interne.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'enceinte (20, 30) est munie d'une liaison électrique la traversant de l'intérieur vers l'extérieur et formant à son extrémité extérieure un contact électrique (50) lié à l'enceinte (20, 30) de manière étanche.
- 15 3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de réception électromagnétique liés électriquement au moniteur (15, 40), prévus pour recevoir une énergie électromagnétique d'alimentation du moniteur (15, 40).
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes,
20 caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de réception électromagnétique comprenant une antenne de réception disposée en un emplacement où l'enceinte (20, 30) présente entre cette antenne et l'extérieur une épaisseur plus faible que l'épaisseur moyenne de l'enceinte (20, 30).
- 25 5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que les moyens de réception électromagnétique sont également prévus pour émettre des signaux électromagnétiques vers un dispositif de réception extérieure à l'enceinte.
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes,
30 caractérisé en ce qu'il comprend des moyens d'émission ou de réception d'ondes infrarouges.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que les moyens d'émission ou de réception d'ondes infrarouges sont prévus pour collecter une énergie lumineuse d'alimentation du moniteur (15, 40).

8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé
5 en ce qu'il comporte un support (100) d'enceinte, l'enceinte (20, 30) et le support (100) formant des moyens d'enfichage (35, 102) complémentaires pour maintenir l'enceinte (20, 30) sur le support (100), ces moyens d'enfichage (35, 102) portant des moyens de connexion complémentaires de sorte que l'enfichage provoque également une liaison d'échange entre
10 l'enceinte (20, 30) et le support (100).

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'enceinte (20, 30) forme un bras (35) destiné à être inséré dans une cavité complémentaire (102) du support (100), et en ce que le bras (35) et la cavité (102) comportent des aménagements de verrouillage (100) du bras
15 (35) dans la cavité (102) s'opposant à une rotation du bras (35) dans la cavité (102).

10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que l'enceinte (20, 30) est réalisée en verre.

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes,
20 caractérisé en ce que l'enceinte comporte au moins deux éléments (20, 30) et un joint en Téflon (70) disposé entre au moins deux parties respectives de ces deux éléments (20, 30).

THIS PAGE BLANK (USPTO)
